2014复变函数与积分变换期末试卷答案

**一、选择题**

CCDBC DADCB

**二、填空题**

11．,

12. ,

13. ,

14. 0,

15.,

**三、判断题**

××√××

**四、计算题**（本大题共4小题，共32分）

1.5CM

21．解方程（本题8分）

22. 求函数在扩充复平面上的孤立奇点，指出它们的类型（如果是极点，指出它的阶数） （本题8分）

解： 因为分别是分子的一阶、二阶、三阶零点，

令，可得，

且

故是的一阶零点，故为的三阶零点。

综上，是的二阶极点；是的一阶极点；是的可去奇点。

当时，，故不是孤立奇点。

23. 讨论函数的可导性、解析性，并求可导点的导数。（本题8分）

24. 计算 .（本题8分）

解： 为的一阶极点,

且 



∴ =

**五、综合题（**共2小题，共23分）

1.5CM

25．证明为调和函数，并求函数，使得复变函数为解析函数，其中（本题12分）.

解：容易求得且在分母不为0时具有连续的二阶偏导数.

于是，为调和函数，且







所以，.

又，，所以. 即 .

26. 将函数 点处展开成洛朗级数.（本题11分）

解 有两个奇点，和，

故在和内可展开成洛朗级数. 且.

当时，

==

当时，

